



SCIENCES DE LA SOCIÉTÉ

# De quelques troubles existentiels d'objets ordinaires

Revue publiée  
avec le concours  
du CNRS,  
du Centre  
National du Livre,  
et le soutien de l'IUT Paul Sabatier

PRESSES UNIVERSITAIRES DU MIRAIL

N° 87  
2012

Frédéric GOULET

**Travailler avec l'incertain. Cadres cognitifs et temporels de l'innovation en agriculture**

Cet article analyse les modalités par lesquelles des agriculteurs confrontés à des situations d'innovations radicales produisent des interprétations à propos de phénomènes agronomiques et biologiques complexes. Nous nous intéressons pour cela à des céréaliers cessant de labourer et/ou d'utiliser des engrais phosphorés, et qui misent sur le développement de processus biologiques au sein de leurs sols pour pallier l'abandon de ces pratiques conventionnelles. Nous montrons tout d'abord que pour qualifier l'activité méconnue d'entités vivantes (microorganismes, lombrics, champignons), invisibles à l'œil nu ou enfouies en profondeur, ces agriculteurs développent de nouvelles prises sur leur environnement. Nous soulignons également que dans le contexte d'incertitude entourant ces innovations, la dimension temporelle du changement (processus, ruptures, mise en continuité) est essentielle dans la mise en récit que produisent les opérateurs sur leurs trajectoires et pratiques.

*Mots-clés* : incertitude, connaissances, temporalités, processus biologiques, céréaliculture, innovation.

**Work with uncertainty. Cognitive and temporal framings of innovation in agriculture**

In this article we analyse the way farmers faced with situations of radical innovations produce interpretations about complex agronomic and biological phenomena. To do so, we observed grain crops farmers that stop ploughing their soil and using phosphorus-based fertilizers, and then rely on the development of biological processes within their fields to compensate the abandonment of these conventional practices. First, we bring to light the fact that, in order to qualify the activity of these unknown living organisms (micro organisms, earthworms, fungi), invisible to the naked eye or deeply buried in the soil, these farmers develop and mobilise new points or indices of reference. We also note that, in the context of uncertainty surrounding these innovations, the temporal dimension of change (process, breakthrough, setting continuity) is essential in the narratives produced by farmers on their trajectories and practices.

*Keywords* : uncertainty, knowledge, temporalities, biological processes, crops farming, innovation.

**Trabajar con la incertidumbre. Enmarcados cognitivos y temporales de la innovación en agricultura**

Este artículo analiza las formas en que agricultores enfrentados a situaciones de innovaciones radicales producen interpretaciones sobre fenómenos agronómicos y biológicos complejos. Para esto nos interesamos a productores de granos que dejaron de arar sus suelos y / o de usar fertilizantes con fósforo, y que contan con el desarrollo de procesos biológicos adentro de sus tierras para compensar el abandono de estas prácticas convencionales. En primer lugar, mostramos que para dar cuenta de la actividad de esas entidades vivientes desconocido (microorganismos, lombrices, hongos), invisible a simple vista o enterrados profundamente en los suelos, los agricultores desarrollan y movilizan nuevos índices en su entorno. También subrayamos que en el contexto de incertidumbre que rodea a estas innovaciones, la dimensión temporal del cambio (procesos, bifurcaciones, construcción de continuidad) es esencial en los relatos producidos por los productores para contar sus trayectorias y prácticas.

*Palabras claves* : incertidumbre, conocimientos, temporalidades, procesos biológicos, cerealicultura, innovación.

# Travailler avec l'incertain

## Cadrages cognitifs et temporels de l'innovation en céréaliculture

Frédéric GOULET\*

L'innovation constitue une scène de déplacement des agencements qui faisaient tenir ensemble, dans une configuration déterminée, un ensemble d'acteurs et d'entités (Callon, 1986). La remise en cause de certaines pratiques instituées, la mise au point d'un nouvel artefact technique, relèvent ainsi de « *mécanismes d'ajustement réciproque de l'objet technique et de son environnement* » (Akrich, 2006), qui se recomposent et se stabilisent conjointement pour former de nouveaux collectifs, de nouvelles pratiques et de nouveaux schèmes opératoires. Pour les opérateurs – en considérant qu'ils peuvent jouer un rôle actif dans les processus en question (Von Hippel, 2005) –, l'innovation constitue une remise en cause importante des routines, des procédés qu'ils avaient l'habitude de mettre en œuvre pour évaluer une situation et agir sur elle. Sans parler de situations d'innovation, les théories de l'action située et la cognition distribuée ont d'ailleurs montré que toute action, quand bien même elle puisse apparaître routinière, relève d'un travail permanent d'ajustement entre un plan programmatique incorporé par l'acteur et des situations concrètes (Suchman, 1987), de l'activité et de l'expression d'un système cognitif (Hutchins, 1995) associant l'opérateur à un environnement fait d'humains et d'artefacts (Norman, 1993). Mais qu'en est-il alors en situation d'innovation, quand justement ces agencements et cette distribution des tâches, des informations et des compétences sont remis à plat et renégociés ? Qu'en est-il en particulier pour des opérateurs confrontés à des innovations radicales, que sociologues ou économistes qualifieraient d'innovations de rupture (Christensen, 1997), et qui seraient caractérisées par un renouvellement profond des façons de faire et des modes d'organisation entre les opérateurs et leur environnement ?

\* Sociologue au CIRAD, UMR Innovation, 73 av. Jean-François-Breton, TA C-85/15, 34398 Montpellier  
[frederic.goulet@cirad.fr](mailto:frederic.goulet@cirad.fr)

Nous proposons dans cet article d'apporter des éléments de réponse à cette question, en nous intéressant à deux cas d'innovations en agriculture, qui reposent sur des changements techniques radicaux dans la conduite des grandes cultures céréalières : l'abandon du travail du sol (et en premier lieu du labour), et l'abandon de la fertilisation phosphorée. Nous essaierons<sup>1</sup> de caractériser les modalités par lesquelles les agriculteurs, dans un environnement physique, naturel et professionnel recomposé, reconstruisent des repères et des prises (Bessy et Chateauraynaud, 1995) permettant de juger des situations et de guider leur action. Nous tâcherons en particulier de comprendre les procédés au travers desquels les praticiens s'efforcent de « cadrer », de gérer l'incertitude technique et cognitive dans laquelle leurs choix radicaux les ont plongés. Nous analyserons pour cela plus précisément les formes d'investissement cognitif et symbolique qu'ils opèrent sur des objets de nature et des processus biologiques acquérant une place prépondérante dans leur action et leur raisonnement.

## **Faire travailler la nature en lieu et place des techniques**

Les techniques sans labour et la fertilisation sans phosphore sont deux innovations techniques agricoles très souvent liées une à l'autre, et qui croisent dans leurs origines des justifications et des entités communes. Tout d'abord, ce sont des innovations que l'on pourrait qualifier d'innovations « par retrait » (Goulet, Vinck, 2012). Elles ne se structurent en premier lieu non pas sur l'introduction d'un nouvel artefact auprès des agriculteurs, mais sur la suppression, le retrait d'objets et de pratiques qu'ils manient déjà : le labour et le travail du sol en l'occurrence, pratiques souvent décrites comme fondatrices de l'activité agricole et de l'identité paysanne (Haudricourt, Delamarre, 1986), et les engrais phosphorés, un des trois piliers de la fertilisation chimique généralisée à partir de la modernisation d'après-guerre. Ensuite, dans les deux cas, les promoteurs de ces innovations argumentent et justifient le retrait à partir d'une double perspective. La première repose sur l'idée qu'il est urgent de ne plus avoir recours aux charrues et aux engrais phosphorés car ceux-ci détruiraient les sols (érosion, tassement, réduction de l'activité biologique) et provoqueraient une contamination des eaux souterraines. La seconde renvoie à un principe de substitution de ces objets techniques par des objets vivants, de nature – essentiellement le sol, sa macro et microfaune, ses champignons microscopiques, et les racines des plantes – qui permettent, à condition qu'on leur offre des conditions favorables pour se développer, de remplir les fonctions des objets techniques incriminés.

1. Notre analyse s'appuie sur un travail d'enquêtes et d'observation auprès d'agriculteurs praticiens des techniques sans labour et/ou utilisateurs des fertilisants-activateurs sans phosphore. Une quarantaine d'entretiens semi-directifs ont été conduits dans différentes régions de France (Drôme, Touraine, Bretagne, Beauce), et des observations conduites lors de l'activité au champ ou lors de rencontres entre pairs. Nous avons également conduit des entretiens et mené des observations auprès employés d'entreprises actives dans la conception et la promotion de ces innovations, à savoir un fabricant de semoirs directs et une entreprise mettant au point et distribuant des fertilisants-activateurs. Enfin nous avons réalisé des entretiens avec des experts ou chercheurs d'institutions publiques actifs dans la promotion et la défense de ces innovations.

Ainsi, les fonctions du labour visant à améliorer la structure du sol, de l'acide phosphorique à nourrir la plante, peuvent-elles être remplies par des organismes vivants comme les lombrics ou les microorganismes du sol. L'idée est donc d'intervenir le moins possible sur le milieu cultivé pour le stimuler et l'inciter à remplir par lui-même certaines fonctions, au travers notamment du rétablissement d'équilibres biologiques<sup>2</sup>.

Si l'idée est bel et bien de supplanter dans les deux cas l'action de la nature à celle d'outils ou d'intrants, de nouveaux artefacts sont tout de même introduits pour rendre possible le retrait opéré. Ainsi le non-labour dans sa forme la plus aboutie – le semis direct (sans aucun travail du sol –, n'est-il possible que grâce à l'utilisation de semoirs spécifiques permettant de semer dans un sol non-travaillé et couvert des résidus végétaux de la récolte précédente, auparavant enfouis par le travail du sol. De même, ce semis direct n'est le plus souvent réalisable que grâce à l'usage d'herbicides chimiques permettant de détruire les mauvaises herbes auparavant éliminées mécaniquement. C'est d'ailleurs très souvent, que ce soit sur le continent américain ou en Europe, les firmes produisant ces machines agricoles et ces herbicides qui ont joué un rôle central dans la mise au point et la diffusion des techniques sans labour (Ekboir, 2003). Il en va de même pour la fertilisation sans phosphore : cette dernière est défendue en France et en Europe par quelques entreprises produisant et commercialisant des fertilisants minéraux – dont la formulation est tenue secrète – ayant pour fonction de dynamiser l'activité biologique du sol. Le rôle central de ces objets et des firmes qui les commercialisent alimente bien souvent un discours critique sur l'efficacité agronomique et environnementale de ces innovations, sur l'objectivité de leurs promoteurs, ou sur l'idée même de « retrait », dès lors que de nouveaux artefacts sont introduits. Les promoteurs de ces techniques et leurs clients agriculteurs opposent à ces doutes l'idée que les artefacts en question sont avant tout des « activateurs<sup>3</sup> », des facilitateurs de l'activité biologique et de son développement, dont ils sont beaucoup moins perturbateurs que les pratiques précédentes. Ils argumentent également, agriculteurs en tête, autour de l'avantage économique que représentent ces innovations : si elles requièrent l'investissement dans de nouveaux outils ou intrants, elles permettent par ailleurs de faire l'économie d'achats d'engrais, de carburant, d'usure de matériel ou de temps de travail dont le labour est un grand consommateur. De sorte que si les praticiens mettent en avant la question écologique dans la motivation du changement technique, ils reconnaissent aisément que la question économique a été centrale voire prépondérante, comme c'est le cas en non-labour<sup>4</sup>. À noter que les utilisateurs des fertilisants-activateurs sont le plus souvent des non-

2. On retrouve cette idée notamment dans le domaine de la santé humaine, avec les messages incitant au non-recours systématique des antibiotiques pour favoriser les défenses naturelles.

3. L'analogie avec le domaine de la santé est là aussi efficace, notamment avec les produits « aliments » censés favoriser le renforcement des défenses naturelles du corps humain.

4. D'ailleurs, depuis une dizaine d'années, le non-labour a attiré de très nombreux agriculteurs, puisqu'en 2008 un tiers des surfaces de grandes cultures étaient semées sans labour avec un travail simplifié (Agreste, 2008). Les techniques de semis directs, sans aucun travail du sol, sont elles beaucoup moins développées, car plus complexes à mettre en œuvre.

laboureurs, mettant en avant la cohérence de l'association du produit avec ces pratiques quant à leurs impacts sur l'activité biologique des sols. Ils ont d'ailleurs bien souvent adopté les deux techniques en même temps, sous l'impulsion notamment des entreprises de fertilisants-activateurs.

L'abandon du labour et celui de la fertilisation phosphorique sont donc des innovations de ruptures. Elles touchent à des pratiques essentielles des itinéraires techniques agricoles, profondément inscrites dans les systèmes de normes professionnelles et symboliques, et au cœur des recommandations délivrées par les organismes d'appuis techniques agricoles (instituts techniques, chambres d'agriculture, coopératives). D'un point de vue opérationnel, faire travailler la nature à la pace des techniques, remplacer une charrue par un vers de terre, pourrait sembler en apparence tâche facile, puisque reposant sur des processus déjà existants dans les sols. Or il n'en est rien : l'irruption de ces objets et l'attribution qui leur est faite d'une fonction productive et rationalisée soulèvent de nombreux problèmes aux agriculteurs et aux acteurs qui les accompagnent dans ces changements. Ainsi la conduite sans labour implique une refonte bien plus large des pratiques techniques qu'un simple changement de préparation avant semis. Elle pose des problèmes de gestion des résidus et débris de la récolte précédente : ceux-ci, restant au sol, viennent gêner le fonctionnement des semoirs, favorisent le développement des limaces au printemps en conservant l'humidité, ou ralentissent le réchauffement du sol et donc le démarrage des cultures. Le sol non-travaillé, couvert de végétation, devient également un abri apprécié de certains mammifères qui peuvent endommager les cultures. Les pailles deviennent ainsi des actants qui surgissent au cœur du processus d'innovation et qui interrogent le praticien, comme en témoigne l'un d'eux : *« à partir du moment où y'a des débris, c'est plus pareil »*. C'est donc une multitude de problèmes que les praticiens doivent solutionner par tâtonnements (sur les dates de semis par exemple), par essais-erreurs, ou par échanges entre pairs. Les repères n'y sont plus, les règles qui valaient auparavant deviennent obsolètes, et les premières années sont l'occasion de revers fréquents. Mais pour les agriculteurs concernés, il est surtout particulièrement difficile d'évaluer si ces objets de la nature auxquels on a délégué une partie du travail font justement bien leur travail ! Comment évaluer l'activité de micro-organismes enfouis sous le sol, ou invisibles à l'œil nu ? Comment apprécier l'impact de ces derniers alors même que les référentiels manquent, que bien souvent les relais classiques du conseil agricole font peu de cas de ces entités ? La boîte noire que constituait le sol, jusqu'à présent considéré comme un simple support de la production, se retrouve subitement ouverte et libère avec elle de nombreuses intrigues. Tout agriculteur savait en effet apprécier la qualité d'un lit de semences alors qu'il avait retourné son sol avec la charrue, et qu'il avait affiné la structure en brisant les mottes avec des outils à disques ou à dents. Sur quoi se baser dès lors que plus rien n'a été fait sur ce sol, qu'il est recouvert de débris végétaux, qu'il ne ressemble en rien à ce qui était connu et maîtrisé, et enfreint au passage les codes esthétiques d'un travail bien fait ? De même pour les utilisateurs de fertilisants-activateurs, que faire lors de

l'apparition d'une maladie sur un blé et que voisins et conseillers techniques incriminent précisément à la vue du problème le choix d'avoir abandonné les apports phosphoriques ? L'un d'eux évoque : « *maintenant je dors tranquille, mais les 7-8 premières années, plus mettre d'acide phosphorique....* ». Les agriculteurs se retrouvent en perte de repères pour guider leur action, et surtout pour juger de celle des objets de nature auxquels ils ont confié la mission de mener à bien la production. Cette incertitude pratique, cognitive, est d'ailleurs le plus souvent renforcée par une pression sociale émanant de l'environnement professionnel, voire familial, un phénomène de déviance résultant de l'abandon du labour ou du phosphore. Ainsi, ces agriculteurs évoquent : « *Je suis le mouton à 5 pattes. Quand je prends des boîtes ils rigolent, tout le canton le sait* » ; « *Y'a des gens qui nous prennent pour des fous* » ; « *Ils diraient presque qu'on n'est plus agriculteurs* ».

Il importe donc de comprendre comment les opérateurs font face à cette incertitude, en mettant au jour les réajustements sociotechniques qu'ils opèrent avec leur environnement. Nous allons chercher à identifier les nouveaux types de repères qu'ils puisent dans leur environnement pour apprécier les situations, pour les mettre en équivalence, et de façon symétrique pour construire de nouveaux liens avec leur environnement socioprofessionnel ou le reste de la société. Nous montrerons de ce point de vue que cette gestion de l'incertitude passe aussi bien par des dimensions pragmatiques et sensibles, relevant de l'investissement des corps, que par des registres plus idéels, avec un travail de mise en forme temporelle des épreuves vécues.

## Nouveaux appuis pour juger et agir

L'idée de laisser agir la nature pose aux agriculteurs des problèmes pour analyser, et comprendre ce que ces entités font effectivement comme travail dans les parcelles cultivées. Les agriculteurs rencontrés insistent sur la nécessité d'observer dans les parcelles les indices offrant des informations sur l'état du milieu et les processus en cours. Le temps dégagé par l'abandon du labour est d'ailleurs souvent mis à profit pour ce travail d'observation, devenant un élément à part entière de l'organisation des tâches. Dans un environnement appauvri en repères (Dodier, 1993), l'opérateur se lance, seul ou accompagné, dans une collecte d'indices lui permettant de s'approprier localement la nouvelle configuration de son espace de travail. Ainsi un agriculteur évoque : « *faut pas oublier que c'est un métier où il faut avant tout observer. Et à partir de là y'a rien de standard. On travaille avec du biologique* ». Cette idée selon laquelle il n'y aurait « *rien de standard* » dans les pratiques d'observation s'exprime et se traduit dans un premier registre d'identification et de production des indices, qui se joue dans la rencontre entre le corps de l'observateur et le milieu au travers d'épreuves sensibles (Bessy, Chateauraynaud, 1995).

## Juger par les sens

Les effets positifs du non-labour et des fertilisants-activateurs sur le sol sont en effet très souvent saisis par les sens, comme par exemple le toucher. Ainsi les agriculteurs entrant dans une parcelle et la foulant font souvent référence à la porosité des sols, à leur caractère spongieux comme en témoigne l'un d'eux évoquant sa première rencontre avec un sol en semis direct : « *j'avais jamais vu un sol aussi souple* ». De même l'odorat est sollicité, lorsqu'il est fait référence à l'odeur du sol chargé en humus, dont la matière organique s'est accumulée grâce à la dégradation des pailles par les micro-organismes du sol. Mais, plus que tout, ce sont les indices visuels qui sont mobilisés. Le fait de voir par soi-même, au-delà des théories, constitue une expérience essentielle. Il s'agit d'être attentif à la couleur du sol, notamment lorsqu'il a bruni et qu'il témoigne là aussi de l'humus accumulé ; un agriculteur évoque : « *Quand t'as un sol qui est brun et plein de vers de terre, c'est un signe de bonne santé. [...] C'est quand même beau.* ». Sur le sol sont également relevées différentes traces laissées par les vers de terre et témoignant de leur passage, comme les turricules ou autres galeries : « *en se promenant dans les champs, on voit bien, y'a plein de trous* ». Lors de l'observation d'une fosse pédologique, les lombrics sont également saisis sur le vif et leur présence est toujours un élément remarquable et remarqué. Pour saisir plus spécifiquement l'impact du fertilisant-activateur sur le sol, c'est notamment l'absence de mousse verte et d'odeurs de fermentations qui est appréciée, ces dernières témoignant d'une activité microbienne équilibrée. Les racines des plantes sont enfin objet d'attention, chaque visite de parcelle ou profil pédologique étant l'occasion d'arracher une plante pour mieux en voir le système racinaire, ou pour mieux le pister dans les horizons inférieurs du sol. Les faits y sont le plus souvent interprétés dans le sens permettant d'illustrer l'effet positif des pratiques sur l'enracinement et le développement de la plante. Ainsi un vendeur de fertilisant-activateur évoque en détarrant une plantule : « *regarde un peu le système réticulaire, c'est extraordinaire. On s'aperçoit qu'on a une facilité de la plante à explorer le maximum de volume de terre* ».

## L'équipement

Au-delà du corps et des sens, un équipement spécifique est mobilisé pour apprécier les transformations du sol, et ce dans des conditions spécifiques. Différents outils sont mobilisés afin de pouvoir concrètement aller voir ou éprouver ce qui se passe sous la surface du sol. C'est le cas en particulier de la bêche, que les techniciens des entreprises de semoirs et de fertilisants-activateurs ont toujours avec eux, afin de donner à voir les processus en cours. Ce sont des couteaux qui sont également utilisés dans les observations de profils pédologiques pour dégager des racines, des mottes de terre, ou ouvrir des galeries de lombrics. Le caractère élémentaire et rustique de ces outils est souligné pour insister sur l'importance de ce travail pratique d'observation, plus efficace aux yeux des acteurs concernés pour prendre le



pouls des parcelles que des analyses complexes de laboratoire. Ce sont cependant parfois des objets plus élaborés qui sont importés dans le champ, comme des loupes binoculaires ou des microscopes lors de journées de formation réalisées avec des microbiologistes des sols, afin de donner à voir concrètement la microfaune du sol et sa structure. C'est le cas également des journées collectives au champ où sont utilisés des pénétromètres, outils permettant de sonder depuis la surface la résistance du sol en profondeur et la présence éventuelle d'horizons pédologiques compactés, de semelles héritées du travail du sol. Ayant déjà fait l'objet d'apprentissages désormais incorporés, cet équipement disparaît momentanément le temps de l'observation de l'horizon de la conscience (Vinck, 2006), afin de cerner cet environnement instable et quasi-inconnu qu'est le sol, sa vie enfouie en profondeur et invisible à l'œil nu.

## Un travail collectif

Le travail de production des indices ne se fait pas exclusivement seul. Il nécessite souvent des objets, mais surtout, il se fait également en collectif, avec d'autres acteurs, comme les agents des entreprises étudiées. Ceux-ci jouent un rôle important d'éveil des agriculteurs aux signaux présents dans les parcelles, et les agriculteurs apprécient l'implication de terrain de ceux qu'ils perçoivent moins comme des vendeurs que comme des conseillers. Un agriculteur évoque : *« avec P., on va dans le champ et on voit (...) comme il dit, c'est pas le tout de le dire, c'est de le voir »*. Ce travail est d'ailleurs essentiel dans la mission du salarié, pour montrer à ses clients que les effets escomptés sont en train de se produire, que les organismes du sol sont bel et bien en train de prendre le relais, même si cela peut prendre du temps. Ainsi un vendeur de fertilisant-activateur souligne-t-il le bon état du sol lors d'une visite chez un client, alors que celui-ci plante une bêche : *« je vois que t'as pas tellement de mal à rentrer la bêche ? »*, puis à propos des racines du pois en place : *« un enracinement extra.... Racines principales, racines secondaires. Ça c'est la garantie d'une plante qui va aller au bout »*. Chez d'autres clients, il est amené à gérer l'absence de résultats visibles, à pallier l'incertitude et modérer l'impatience en soulignant les spécificités temporelles des produits et des processus naturels : *« la première année on voit pas grand chose.... On vend pas du spectacle ! On est dans une société d'image, et l'agriculteur déroge pas à la règle. (...) c'est pas forcément flashy, ça ne brille pas de mille feux ! »*.

Quant à une mesure quantifiée des effets, les promoteurs du non-labour et des fertilisants-activateurs, qu'ils soient agriculteurs, vendeurs ou parfois même académiques, expriment une méfiance envers des méthodes qui prétendraient traduire en chiffres des processus biologiques et écologiques complexes. Cette mise à distance s'opère sur un fond de tensions épistémiques (Goulet, 2008) et de rejet d'un système qui pousserait les agriculteurs à la consommation, que ce soit pour acheter des engrais, des machines ou des analyses de

sol inutiles, et qui se désintéresserait des questions agronomiques. Ainsi, comme l'explique un vendeur, *« les lois biologiques qui gèrent la vie d'un sol ne sont surtout pas des lois mathématiques. Le monde du vivant ne repose pas seulement sur des lois arithmétiques »*. *« C'est pas palpable »*, ajoute-t-il, allant dans le même sens qu'un pédologue enseignant-chercheur qui souligne à propos de l'évaluation de l'impact du non-labour que *« c'est affaire de morphologie des sols (...) une affaire qui se voit. »*, opposant son approche à celle d'une analyse quantitative de laboratoire qui définirait *« une valeur statistique (...) une valeur moyenne (qui) ne veut rien dire »*. Dans le même registre, des agronomes défenseurs du non-labour et l'entreprise de fertilisants-activateurs étudiée défendent une agronomie de terrain, basée sur l'observation située, qu'ils opposent à la modélisation basée sur l'extrapolation mathématique et qui fournirait des données inutiles aux agriculteurs. L'ouverture de la boîte noire que constituait le sol libère ainsi des positions contradictoires, fondées sur des acteurs et des pratiques qui s'opposent les uns aux autres quant à la façon de qualifier ou d'évaluer les processus. L'espace laissé par les acteurs « officiels » de la recherche et du développement agricole sur les questions liées aux sols se retrouve occupé par des acteurs périphériques, firmes de l'agrofourniture ou experts divers en tête, qui défendent des façons d'appréhender les phénomènes alternatives à celle d'un régime de connaissance scientifique ou objectivée.

Le travail collectif de collecte des informations et de jugement se fait enfin au sein de groupes de pairs, dans lesquels les expériences individuelles sont partagées par l'observation collective ou la mise en récit. Le découplage des situations individuelles est alors assuré dans les récits par le recours à des analogies entre les entités biologiques, dont les effets sont difficiles à saisir et à mesurer, et des outils de travail du sol ou des engrais dont les effets sont par contre bien connus. La mobilisation de témoins (Licoppe, 1996 ; Goulet, 2013), et plus particulièrement les parcelles des voisins situées de l'autre côté du fossé ou de chemin, sont également des éléments étalons permettant de témoigner des faits et des différences observées.

Dans un environnement matériel et humain profondément reconfiguré, agriculteurs et promoteurs des innovations considérées développent ainsi des formats d'observation permettant de juger des situations particulières, de qualifier pour soi et pour autrui. Ils mettent au jour des indices permettant de rendre compte de l'activité d'êtres invisibles ou presque, de l'efficacité de pratiques et d'artefacts à la portée souvent incertaine et même controversée au sein d'autres arènes. Comme l'ont montré d'autres travaux traitant de faits et d'entités d'instables, de communautés en prise avec « l'incroyable et ses preuves » comme le travail de P. Lagrange (1990) sur les observateurs d'ovnis, les observations et leurs confrontations ont aussi bien pour fonction de piéger les signes attestant d'une réalité et permettant d'améliorer sa compréhension que de conforter les membres de la communauté dans leurs croyances. Dans cet esprit, un vendeur de fertilisant-activateur évoque ainsi : *« notre produit dans les mains de quelqu'un qui n'y croit pas, ce ne sera*

*d'aucun intérêt* ». Ainsi, au-delà d'une dimension pragmatique par laquelle les praticiens appréhendent leur nouvel environnement de travail, c'est une dimension idéelle et représentationnelle particulièrement forte qui sous-tend l'action et son évaluation. C'est ce qui ressort également de la considération par les praticiens des dimensions temporelles des processus à l'œuvre, comme levier pour cadrer leur environnement incertain.

## Construire un cadre temporel

La question des temporalités est essentielle dans la façon dont les acteurs qualifient le milieu cultivé non-labouré ou non-fertilisé en phosphore, restitué d'une certaine manière à sa nature « sauvage ». Mais cette question temporelle ne vaut pas seulement pour la façon dont ces acteurs qualifient les choses : elle vaut aussi pour leur façon de s'appréhender eux-mêmes, et donc finalement pour qualifier un environnement sociotechnique dans lequel ils opèrent aux côtés de nouvelles entités. Si, comme nous l'avons vu, diverses approches ont intégré une prise en compte des objets et des matérialités dans l'analyse sociologique, ce tournant conceptuel a finalement peu été l'occasion d'appréhender de façon symétrique les différentes entités dans leur épaisseur temporelle. D'autres champs de la sociologie se sont pour leur part emparés plus spécifiquement de cette question des temporalités (Lallement, 2008), au travers notamment des questionnements liés aux bifurcations (Bessin, Bidart et Grossetti, 2010), et de la dualité entre ce qui relève des processus et des ruptures (Grossetti, 2004). Mais dans ces travaux, les objets restent évincés, ou seulement introduits pour appréhender la place des équipements dans les bifurcations affectant les relations interpersonnelles (Fribourg, Licoppe et *al.*, 2010). Les temporalités propres à ces objets sont donc ignorées alors que, quand on y regarde de plus près, humains et non-humains sont soumis de la même façon à des effets temporels, à des catégorisations similaires en termes de processus et de ruptures, et d'unités de temps qui scandent leurs existences (tableau 1). Le champ d'analyse s'ouvre alors à l'appréhension conjointe des temporalités des différentes entités dans des situations d'innovation. Cette idée de penser symétriquement humains et objets de la nature autour des temporalités de l'action et du changement pose bien entendu des limites, déjà pointées du doigt dans les critiques de la théorie de l'acteur-réseau (Grossetti, 2006) : si par exemple on peut s'intéresser à la façon dont l'acteur appréhende les temporalités du milieu qui l'entoure, la réciproque reste impossible. Mais il s'agit de prendre au sérieux cette dimension sociotechnique des temporalités, en posant l'hypothèse que les temps de l'acteur ne sont pas indépendants de ceux des objets, ici en l'occurrence de la nature, et de scruter les médiations par lesquelles l'acteur appréhende ces temps. Dans le cas des innovations que nous étudions, les acteurs développent une dialectique entre processus et événements, entre ruptures et continuités, qui leur permet de qualifier un environnement instable, et de construire une continuité temporelle et relationnelle à même de cadrer l'incertitude et l'insécurité de l'instant présent.

Tableau 1 – Entités et temporalités

|                 | Humains  | Objets de nature  | Objets techniques                                  |
|-----------------|--|---|--|
| Processus       | Trajectoires<br>Apprentissages<br>Vieillessement             | Effets cumulatifs<br>Croissance<br>Mutations                    | Usure<br>Obsolescence                              |
| Ruptures        | Déclics<br>Accidents<br>Révélations<br>Rencontres            | Accidents climatiques<br>Invasions<br>Maladies                  | Panne<br>Rupture                                   |
| Unités de temps | Année civile<br>Exercice comptable<br>Carrière<br>Génération | Saisons<br>Cycles de culture<br>Génération<br>Cycle reproductif | Durée de vie<br>Amortissement<br>Mains (véhicules) |

L’innovation et ses ruptures

Les agriculteurs rencontrés soulignent la bifurcation majeure qu’a représenté, dans leur carrière, l’abandon du labour ou de la fertilisation phosphorée. Les praticiens du semis direct insistent sur l’effet brutal de déclic, de révélation, auquel ils ont été confrontés. C’est un voyage au Brésil et la vision à grande échelle des cultures en semis direct, le fait d’assister à une conférence d’un microbiologiste des sols, qui sont ainsi désignés comme décisifs. La bifurcation est souvent décrite comme un fait idéal, psychologique, mais pouvant également être peuplée d’objets. La visite d’une parcelle cultivée en semis direct, la rencontre entre l’agriculteur et l’état du sol non-labouré sont parfois cruciales, comme l’évoque un agriculteur pratiquant le semis direct : *« j’avais jamais vu un sol aussi souple ; ça a été le virage »*. Un autre commente également sa première observation d’un profil pédologique et sa confrontation aux racines : *« Et là, alors pour moi, c’est le déclic. Ah ça a été flagrant (...) Et j’arrivais pas à le voir avant. Il avait beau m’expliquer « tes plantes, elles travaillent le sol à ta place... », je disais « bon, ça va bien ». (...) C’est comme croire en dieu, tant que je l’ai pas vu, tu sais... »*.

Dans d’autres innovations de rupture comme l’agriculture biologique, qui repose elle sur l’abandon des pesticides, ce sont des expériences douloureuses pour les corps qui provoquent le détachement, comme par exemple les empoisonnements liés à la manipulation de produits phytosanitaires. Le processus engagé à partir de ces tournants est alors présenté comme irréversible, les détachements établis étant envisagés comme définitifs. C’est ainsi que les praticiens du semis direct évoquent souvent un second moment décisif : celui de la revente de la charrue. Le détachement de cet outil, central dans la pratique et dans le répertoire professionnel, apparaît comme un moment symbolique, permettant de sceller le nouveau pacte établi avec les objets de la nature et évitant toute tentation de retour en arrière. Pour les utilisateurs de fertilisant-activateur, c’est l’arrêt des analyses physico-chimi-

ques de terre qui fait sens, comme moment d'un choix définitif de ne plus s'associer aux engrais phosphorés ni même aux dispositifs qui encourageraient leur utilisation. Un agriculteur, qui a lui-même été vendeur d'engrais phosphorés pendant dix ans, explique ainsi : *« toutes les analyses sont d'une imprécision totale, et leur efficacité reste encore à démontrer »*. Et un autre ajoute : *« pas besoin d'analyse sinon ils vont nous trouver un problème »*.

Dans la mesure où ces artefacts sont souvent importants dans les relations avec l'environnement professionnel, ces dernières se trouvent le plus souvent elles-mêmes rompues. Les agriculteurs insistent sur la rupture consommée avec ceux devenus à leurs yeux des « conventionnels »<sup>5</sup>. Au-delà de la rupture avec les pairs, c'est également avec les chambres d'agriculture et les coopératives que la dissonance est affichée, comme en témoigne un agriculteur : *« je ne vais plus aux formations des chambres d'agriculture, c'est plus assez technique »*. Ce sont des raisonnements et des façons de penser inculquées par ces institutions – et plus largement par la formation agricole – qui sont rejetés, comme le mentionnent les agriculteurs enquêtés : *« la partie terrain, aller voir... On l'a pas appris à l'école »* ; *« on était habitué à en mettre des tonnes (d'engrais), de façon mathématique »*. Tout comme la rupture avec les charrues ou les engrais passent par des réassociations avec de nouvelles entités – en l'occurrence des objets de la nature comme le sol –, le détachement de certains pairs passe par un ré-attachement à d'autres collectifs, plus proches dans les pratiques et les définitions du métier. À ce propos, des agriculteurs commentent ainsi les liens réconfortants qu'ils nouent avec les autres utilisateurs des fertilisants-activateurs : *« ce qui est bien chez eux, c'est que les personnes qu'on rencontre, on parle de la même façon, ils ont une vision des choses un peu comme nous. Assez observateurs, qui n'ont pas la grosse tête »* ; *« c'est des gars qui sont un peu sensibles à ça (au non-labour), mais qu'on n'a pas dans une coop. Dans la coop, les réunions c'est phyto, phyto, phyto, et on parle pas du sol. C'est une autre approche de l'agriculture »*.

## L'importance du temps long

Aux côtés de cette vision subite et irréversible du changement, les praticiens développent autour de l'incertitude qui entoure leur action une rhétorique en termes de processus, de temps long, de continuité voire de réversibilité. Elle contribue à cadrer l'incertitude, mobilisant des corpus de connaissances hétérogènes et bien souvent instables. Ce sont tout d'abord les objets de la nature, ceux auxquels on demande de travailler en lieu et place d'opérations techniques localisées dans le temps, qui sont décrits selon ce prisme. Pour que la nature reprenne ses droits sur des parcelles qui auraient été dégradées par des années de mauvaises pratiques, il faut du temps, comme l'expliquent des agriculteurs : *« il faut être patient. Il faut du temps pour que la vie du sol*

5. Nous soulignons ici ce point, car il est coutume habituellement de considérer l'agriculture conventionnelle comme étant celle qui utilise des intrants chimiques, et donc qui n'est pas biologique. La définition de la convention est donc contingente, devenant ici aux yeux de ceux qui la définissent l'agriculture avec labour.

*revienne. Les vers de terre, il faut un peu de temps pour que ça se remette en place » ; « il faut bien quelques années concrètement pour voir votre sol évoluer, et attendre une réponse de sa part ». Cette appréhension du sol est marquée par une forme de « respect pour l'objet » (Dodier, 1995), de mise à distance de soi vis-à-vis de la Nature et de sa grandeur, de son évolution et de ses cycles inscrits dans le temps long. Un agriculteur faisant le bilan de ses 6 années d'expérience en non-labour note ainsi la faible portée de cette durée au regard des temps de la nature : « c'est court par rapport à la vie du sol ». De même un promoteur du non-labour explique en conférence : « on travaille à l'échelle de la terre, donc le sol ne va pas réagir d'une année sur l'autre. Faut déjà y croire au départ. Donc quand on y croit, normalement ça suit en termes de résultats. Au bout de 3 à 4 ans on commence à récolter les résultats (...) Donc il faut être patient, mais ça marche, on l'a testé, on le sait ». C'est d'ailleurs imprégnés de cette idée de transition et d'engagement dans le temps long, que les agriculteurs et promoteurs de ces innovations présentent leur propre investissement. Celui-ci est présenté comme un engagement individuel, une démarche intellectuelle et initiatique qui s'inscrit nécessairement dans un temps allongé, au risque d'être sinon inefficace. Un agriculteur du Centre témoigne ainsi : « il faut que chacun construise son propre système à lui », alors qu'un vendeur de fertilisant-activateur explique sur le même mode : « on rentre pas dans la démarche pour critiquer dans deux ans. C'est l'amour de sa terre ».*

## Construction d'une continuité sociotechnique

Cette importance des processus et du temps long qui gouverneraient à la fois la nature et les hommes permet d'introduire dans la rhétorique des praticiens l'idée, à l'inverse de celle de rupture décrite plus haut, d'une continuité qui encadrerait finalement les processus d'innovation à l'œuvre. Pour faire face aux incertitudes sociocognitives majeures que recouvrent ces ruptures, les acteurs étudiés ré-agencent leur environnement en construisant une continuité temporelle et biographique, pour eux-mêmes et pour les objets de la nature avec lesquels ils sont en prise. Cette continuité permet de faire face à une double incertitude : celle renvoyant à l'idée que l'acteur se fait de lui-même – comment se définir et se justifier dès lors qu'on ne fait plus ce que l'on a toujours fait, et que tous les voisins font ? –, et celle à laquelle il est confronté lorsqu'il doit qualifier ce qui se passe dans une parcelle et réagir. La construction de cette continuité passe alors par un travail du praticien permettant d'ancrer la nouvelle situation (la sienne, en tant qu'individu, et celle de ses parcelles) dans une articulation temporelle logique avec le passé et le futur.

Ainsi, pour justifier le fait de ne pas labourer ou apporter de phosphore, les praticiens convoquent ainsi très souvent le travail des générations précédentes, qui travaillaient sans engrais chimiques ou sans labour profond, et qui étaient, selon eux, dotées d'une rationalité adaptée à leur environnement. L'activité présente se trouve alors validée par une représentation du

passé et de ce qu'il aurait été, par un ancrage patrimonial dans la tradition, dans l'ère pré-industrielle protégée de la technique et de ses effets négatifs sur l'homme ou la nature. C'est d'ailleurs parfois le recours à une tradition inventée qui apparaît une reconstruction idéale du passé pour justifier le présent. Hervieu (1993) souligne ainsi les efforts déployés par les agriculteurs pour justifier la production d'éthanol : produire de l'énergie pour la traction ne serait pas une nouveauté, puisque dans le passé on produisait bien au sein des fermes le fourrage qui fournissait l'alimentation et donc l'énergie aux animaux de trait. Dans le même sens, sur son site internet, une association de promotion du non-labour inscrit son action « *dans le contexte des anciens qui n'ayant pas les moyens d'acheter les engrais ou des phyto devaient faire preuve de bon sens* ». Les objets de nature sont eux aussi reliés, en creux cette fois, à ce qui aurait été leur condition passée pour justifier l'action présente. Les sols labourés sont vus comme des sols morts, dégradés, par opposition à ce qu'ils auraient été par le passé quand ils étaient gérés convenablement, ou comme ils le sont dans d'autres endroits ou régions du monde où ils sont cultivés sans labour. La pratique est donc annoncée comme un moyen de faire retrouver au sol ses qualités d'antan, ses équilibres perdus : les praticiens parlent de « *reconquête du sol* », de « *retrouver un équilibre* » du sol et de le « *régénérer* », de « *rétablir des taux de matière organique* » et « *faire revenir les vers de terre* » qui auraient disparu.

Cette continuité est également construite avec le futur par les partisans des innovations considérées, en arrimant les situations présentes, vécues et observées dans les parcelles, à un futur pensé comme inéluctable. Inéluctable car les pratiques en question reposent sur le travail de la nature, et donc sur des processus naturels qui obéiraient à des lois universelles à même de s'exprimer librement dans la mesure où l'homme ne les contraint plus. De l'interprétation de phénomènes naturels difficiles à qualifier ressort ainsi bien souvent une certitude : celle que la nature, quand on la laisse faire, fait bien les choses, et qu'elle va forcément produire des équilibres qui vont permettre à moyen et long termes d'assurer le fonctionnement efficace des écosystèmes cultivés. La nature est érigée en principe supérieur (Goulet, 2013), pilier d'une croyance dont les acteurs reconnaissent d'ailleurs eux-mêmes souvent l'existence et même la nécessité. La figure des agriculteurs ou des pays pionniers, qui ont mis en pratique efficacement et depuis longtemps les innovations en question, tiennent d'ailleurs souvent le rôle de témoins de cette issue inéluctable : au-delà des écueils et des doutes initiaux, l'expérience montre que tout cela marche dès lors que l'on se donne le temps, à soi-même et à la nature. C'est le cas du Brésil pour le non-labour, ou encore de la Belgique pour les fertilisants-activateurs, comme en témoigne un agriculteur : « *y'a quand même des résultats en Belgique, on peut pas rester insensible. Y'a des photos, y'a des images...* ». Cette certitude, renvoyant aux « *doctrines agronomiques* » passées décrites par Sigaut (1998), s'exprime au cœur même des exercices de commentaires et d'observations dans les champs ou les profils pédologiques. Les observateurs jouent sur des effets de temporalité transformant l'objet inerte, en train d'être décrit, en organisme

vivant et dynamique, en mouvement vers une issue déjà connue. Ainsi, on voit « *la matière organique en train de descendre* » ; « *regardez les vers (...)* *la vie commence à revenir* », « *là on a l'humidité qui remonte* », etc. La nature, la parcelle cultivée, se trouvent ainsi reliées à un passé et un futur connus et rassurants, permettant d'interpréter et de comprendre un environnement incertain et parfois même hostile quand surgissent les échecs. L'agriculteur également, une fois réassocié à un passé et une tradition emplis de bon sens, va s'arrimer à un futur qui semble tout aussi inéluctable et qui permet de justifier les risques et l'incertitude encourus. C'est ainsi que promoteurs et praticiens enquêtés font sans cesse référence à un monde qui en 2050 comptera 9 milliards d'âmes, dont les réserves en phosphore seront épuisées, et qui aura besoin de pratiques agricoles à la fois productives et respectueuses de l'environnement, à l'instar de celles qu'ils promeuvent. Ils se distinguent par exemple pour cela d'autres agricultures « alternatives » concurrentes comme l'agriculture biologique, qui selon eux n'incarnent pas cet avenir. Comme l'évoque un praticien du non-labour : « *Si on mettait toute l'agriculture en bio, y'aurait pas de quoi nourrir le monde* », ou un agriculteur drômois : « *pour moi le semis direct c'est la technique qui va sauver l'agriculture française* ».

L'étude d'innovations agricoles radicales offre des éléments de réponse aux questionnements que nous avons posés en introduction. Elle montre en effet que l'opérateur fait face aux situations de rupture en produisant de nouveaux repères, de nouveaux indices et en sollicitant de nouvelles ressources dans son environnement. Il procède à des réagencements matériels et cognitifs avec les objets qui l'entourent, sur lesquels il agit, et avec son environnement professionnel. Les agriculteurs étudiés sont aux prises avec des objets de nature rendus problématiques car il faut collaborer avec eux et non plus les discipliner; ils mobilisent différentes ressources et instances (des corps, des équipements, des discours, des conseillers, des témoins) pour mettre en forme ces nouveaux alliés (Thévenot, 1986) et poser des jugements à même de qualifier et d'orienter l'action. Ils agissent en affrontant l'incertitude sur la base de ces nouveaux repères, et à partir d'une rationalité cognitive (Boudon, 2003) permettant le réagencement, temporel notamment, de leurs actions et du monde qui les entoure. Le présent, le contexte local et immédiat de l'action innovante, ses composantes humaines et matérielles, sont inscrits dans un *continuum* temporel qui les encadre et justifie leur bien-fondé. Le caractère subit et incertain du changement se trouve ainsi « cadré » par des processus, par un temps long et une continuité.

La définition de Dubar (1991) de la construction des identités sociales, fondées sur des transactions biographiques (produites et inscrites dans le temps) et relationnelles (produites entre l'individu et autrui), est éclairante pour saisir cette question soulevée par les innovations. En tant que changements radicaux, elles mettent à mal les identités construites, les transactions



sur lesquelles elles s'appuient. Face à ce fracas, l'acteur s'efforce de recomposer une définition de soi et de son activité qui soit à la fois en rupture et en continuité avec la précédente. En intégrant dans l'analyse les objets, nous montrons que l'acteur parvient à produire cette continuité en construisant celle du monde matériel qui l'entoure et en se ré-agençant à ce dernier. La dimension temporelle apparaît, en tant que construction sociale, centrale dans une approche compréhensive du processus d'innovation ; son épaisseur sociotechnique constitue un versant essentiel pour comprendre les ajustements auxquels procède l'acteur.

Cette entrée par les objets et leurs temporalités, avec ici le rétablissement de processus naturels, conduit à s'interroger sur une éventuelle transition des formes de temps dominants qui caractériseraient nos sociétés. Les dynamiques observées s'inscrivent en effet dans ce que Grossin (1989) avait décrit, pour les sociétés occidentales, comme un épuisement du temps industriel, lequel aurait été caractérisé notamment par une subordination du travail humain au rythme des machines et par un agencement taylorien des tâches. Les innovations étudiées traduiraient-elles alors l'entrée dans un nouveau « temps naturel », en agriculture tout du moins ? Un temps par lequel la nature et l'homme s'imprimeraient mutuellement et de façon renégociée des rythmes, des potentialités et des contraintes ? Le mouvement actuel vers une agriculture, et plus largement vers une société redéfinissant son rapport productif à la nature, montre en tous cas l'intérêt d'une prise en compte de cette question de la temporalité et d'une perspective sociotechnique pour l'appréhender.

## Références bibliographiques

- AGRESTE, 2008, « Dans le sillon du non-labour », *Agreste primeur*, 207.
- AKRICH (M.), 2006, « La description des objets techniques », in M. Akrich, M. Callon et B. Latour, (eds), *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*. Paris, Ecole des Mines, p. 159-178.
- BESSIN (M.), BIDART (C.), GROSSETTI (M.), 2010, (eds), *Bifurcations. Les sciences sociales face aux ruptures et à l'événement*, Paris : La Découverte.
- BESSY (C.), CHATEAURAYNAUD (F.), 1995, *Experts et faussaires. Pour une sociologie de la perception*, Paris : Métailié.
- BOUDON (R.), 2003, *Raison, bonnes raisons*, Paris : Puf.
- CALLON (M.), 1986, « Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins pêcheurs en baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique*, 6, p.169-208.
- CHRISTENSEN (C.M.), 1997, *The Innovator's Dilemma : How New technologies Cause Great Firms to Fail*, Boston : Harvard Business School Press.
- DODIER (N.), 1993, « Les arènes des habiletés techniques », in B. Conein, N. Dodier, L. Thévenot, (eds), *Les objets dans l'action. Raisons Pratiques*, n°4, Paris : EHESS, p. 115-139,
- Dodier (N.), 1995, *Les Hommes et les Machines*, Paris : Métailié.
- DUBAR (C.), 1991, *La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles*. Paris : Armand Colin.
- EKBOIR (J.-M.), 2003, « Research and technology policies in innovation systems : zero tillage in Brazil », *Research Policy*, 32, 4, p.573-586.
- FRIBOURG (B.), LICCOPE (C.), DENIS (J.), 2010, « Carrières des relations interpersonnelles équipées. Éléments de réflexion sur les bifurcations », in M. Bessin, C. Bidart et M. Grossetti, (eds), *Bifurcations. Les sciences sociales face à la rupture et à l'événement*, Paris : La Découverte.
- GOULET (F.), 2008, « Des tensions épistémiques et professionnelles en agriculture », *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 4, 2, p. 291-310.
- GOULET (F.), 2013 (à paraître), « Récits d'expériences et production de connaissances dans des groupes d'agriculteurs », *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 7, 2.
- GOULET (F.), VINCK (D.), 2012, « L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement », *Revue Française de Sociologie*, 53, 2, p. 195-224.
- GROSSETTI (M.), 2004, *Sociologie de l'imprévisible*, Paris : PUF.
- GROSSETTI (M.), 2006, « Les limites de la symétrie », *Sociologies*.
- GROSSIN (W.), 1989, « Les représentations temporelles et l'émergence de l'histoire », *L'Année sociologique*, 39, p. 233-254.
- HAUDRICOURT (A.G.), BRUNHES DELAMARRE (M.J.), 1986, *L'homme et la charrue à travers le monde*, Lyon : La Manufacture.
- HERVIEU (B.), 1993, *Les champs du futur*, Paris : F. Bourin éditeur.
- HUTCHINS (E.), 1995, *Cognition in the wild*, Cambridge: MIT Press.
- LAGRANGE (P.), 1990, « Enquête sur les soucoupes volantes. La construction d'un fait aux Etats-Unis (1947), et en France (1951-54) », *Terrain*, 14, p. 92-112.
- LALLEMENT (M.), 2008, « Une antinomie durkheimienne... et au-delà. Regards sociologiques sur le temps et les temporalités », *Temporalités* (en ligne), 8. Mis en ligne le 09 juillet 2009. URL : <http://temporalites.revues.org/index72.html>.

LICCOPE (C.) 1996, *La formation de la pratique scientifique. Le discours de l'expérience en France et en Angleterre (1630-1820)*, Paris : La Découverte.

NORMAM (D.A.), 1993, « Les artefacts cognitifs », in B. Conein, N. Dodier, L. Thévenot, (eds), *Les objets dans l'action. Raisons Pratiques*, n°4, Paris : EHESS p.15-34.

SIGAUT (F.), 1998, « Entre pratiques raisonnées et science efficace. L'âge des doctrines agronomiques », in *Traditions agronomiques européennes*, Paris : Editions du CTHS, p. 197-221.

SUCHMAN (L.), 1987, *Plans and situated actions: the problem of human-machine communication*, Cambridge : Cambridge University Press.

THÉVENOT (L.), 1986, « Les investissements de forme », in L. Thévenot, *Conventions économiques*, Paris : PUF, p. 21-71.

VINCK (D.), 2006, L'équipement du chercheur : comme si la technique était déterminante, *ethnographiques.org*, 9, (en ligne, <http://www.ethnographiques.org/2006/Vinck.html>).

VON HIPPEL (E.), 2005, *Democratizing Innovation*, Cambridge : MIT Press.

## De quelques troubles existentiels d'objets ordinaires

Les sciences positives nous ont accoutumés à voir dans les objets des choses autonomes, indépendantes de leurs usagers, artisans... La sociologie, et tout particulièrement la sociologie pragmatique, est revenue sur ce pré-formatage de la présence des objets au sein des collectifs, récusant l'ontologie autonomiste des objets. Dans ses *Essais de pragmatisme radical* (1912), W. James propose ainsi de traiter les objets comme des « objets en train de se faire », ou le résultat provisoire de l'activité collective déployée autour d'eux. Le développement de cette alternative ontologique des objets par la sociologie à la fin du xx<sup>e</sup> siècle a alimenté un fort débat au sein de la discipline au sujet du mode d'existence des objets dans les collectifs.

Les travaux récents réunis dans ce numéro montrent que la controverse sur le mode d'existence des objets n'est pas confinée à la sociologie ; il ne s'agit pas seulement d'un choix de sociologue entre différentes hypothèses « théoriques ». Des disputes entre acteurs au sujet de certifications notamment indiquent qu'eux aussi ont des positions divergentes à cet endroit. Parfois même, le mode d'existence des objets, comme chose prédéterminée ou comme production sans cesse relancée, occupe l'enjeu même des débats.

Avec cette livraison, *Sciences de la Société* s'intéresse à la présence des objets et aux instruments qui attestent leur présence, pour mieux comprendre ces controverses interminables sur les garanties, sur les tests et les épreuves, sur « l'esprit » des objets, sur leur caractère illusoire ; mais aussi afin d'aider les acteurs à tirer parti de ces modalités plurielles d'existence de nos compagnons de toujours, les objets.

**Dossier coordonné par Geneviève Teil (INRA Paris) et Catherine Lejealle (ESG management school, Paris)**

**Sociologie pragmatique • Positivisme • Modalités de présence • Dématérialisation • Objets, choses et productions**



Presses Universitaires du Mirail  
Université de Toulouse-Le Mirail  
w3.pum.univ-tlse2.fr

Prix : 21 €

LERA 87  
Code Sodis : F352466  
ISBN : 978-2-8107-0245-9

